

А.Т. Баяхметова¹, А.Т. Баяхметова¹
Т.С. Саржанов², А.Т. Баяхметова¹, П.Б. Исахова¹

¹Алматы Менеджмент Университеті, Алматы, Казахстан

²Казахский университет путей сообщения, Алматы, Казахстан
(E-mail: lyaska84@mail.ru, leila84-04@mail.ru, taizhan.s@mail.ru,
bay_aliya@mail.ru, p.isakhova@almau.edu.kz)

Вопросы устойчивого развития образования

Аннотация. Первые годы становления независимости Казахстана знаменуются бифуркационной стадией для казахстанской науки и образования. Реформы оставили болезненный след, прервав преемственность, и способствовали исчезновению некоторых научных школ. Состояние науки идет к улучшению благодаря грамотной проводимой политике Министерства образования и науки Республики Казахстан. Вопрос повышения публикационной активности казахстанских исследователей в международных рейтинговых журналах зачастую рассматривается в увязке с заработной платой. Ответ на данный вопрос дан с помощью количественного метода исследования, и для подтверждения предмета исследования применен χ^2 – критерий независимости между качественными (категорийными переменными). Проведенное исследование показало, что на рассматриваемом промежутке времени повышение заработной платы не является панацеей решения проблемы. Практическая значимость статьи заключена в ее рекомендации. Особое внимание в статье уделено новой поведенческой экономике, доказавшей, что в поведенческой модели человека лежит не рациональность, а иррациональность. Обращено внимание на моральную составляющую, связанную с *principal-agent problem*. Немаловажный инструментальный – научное любопытство. Только научное любопытство может мотивировать заняться наукой, вызвать желание решить захватившую воображение проблему. Для этого необходимо создать условия, а именно: создать моральные условия, придать им чувство принадлежности. Одна из идей исследования сведена к тому, что ученая степень дисконтируется и теряет свою ценность со временем, если не заниматься ее поддержанием через научные исследования.

Ключевые слова: *Principal-agent problem*, проблемы устойчивого развития образования в Казахстане, индекс цитируемости, заработная плата, модель поведения человека, дисконтирование ученой степени.

DOI: <https://doi.org/10.32523/2616-6895-2022-139-2-160-167>

Введение

Исследование на предмет взаимосвязи двух факторов: индекса цитируемости и заработной платы показало их отсутствие. В контексте данного вопроса рассмотрены известные в экономике теории, не нашедшие в прикладной области подтверждения в отношении казахстанской сферы науки и образования. Объяснение кроется во временном разры-

ве, которое образовалось в годы становления страны как независимого государства. Этот период разрушил фундамент казахстанской науки. Разрушение научно-методического в широком понимании науки подхода привело к низкому уровню цитируемости казахстанских научных статей.

В период первых реформ разрушена функционировавшая цепь взаимосвязи между наукой, реальным сектором и государством. В

настоящее время наблюдается постепенное восстановление взаимосвязи. Препятствием к быстрому восстановлению следует причислить в том числе агрессивно внедряющиеся технологические и социальные тренды. Образование сейчас находится в режиме «быстро и адекватно реагировать новым вызовам времени».

Повышение заработной платы не может быть рассмотрено как главный мотивирующий инструмент повышения роли науки в экономике в целом. Причина заключается в недостаточном уровне владения инструментарием исследования, отвечающим требованиям мирового корпуса науки. Безусловно, однозначного вынесения вердикта в отношении всех научных школ не верно.

По мнению казахстанских экспертов [1], в стране наблюдается «утечка мозгов». Одна из причин отъезда квалифицированных кадров из страны – создание привлекаемыми странами комфортной среды по привлечению талантливых людей, вторая причина – невозможность применения полученных за рубежом знаний в Казахстане из-за неспособности и неготовности экономики и среды их принять.

Существует множество причин, объясняющие отток квалифицированных людей, способных развить технологии, помочь государству развить имеющийся потенциал, к наиболее существенным причинам относят низкое качество жизни или недостаточно развитую инвестиционную среду. Имеющиеся научные разработки невозможно коммерчески использовать, поскольку уровень развития промышленности или не готов, или нет желания их принять, не отработаны и механизмы инвестиционного климата.

По данным Бюро национальной статистики Республики Казахстан доля внутренних затрат на НИОКР от валового внутреннего продукта в 2003 и 2004 годах составила 0,25%, 2005 – 0,28%, 2017 – 0,13%, 2018 и 2019 годах – 0,12%, по предварительным данным в 2020 году – 0,12% [2].

В свете бурного развития технологий происходящие изменения в геополитическом

плане заставляют задуматься о будущем страны. Выход один – наука.

Постановка проблемы

Интересный аспект рассматриваемого вопроса лежит на плоскости поведения ученого. Взаимосвязаны ли два фактора – индекс цитируемости и заработная плата ученого?

Индекс цитируемости статей зависит от актуальности выбранной тематики, изложенной методологии. Что может послужить подталкивающим сигналом к повышению исследовательского интереса? По результатам проведенного опроса стимулом к проведению исследования служит заработная плата. Логика такова, что повышение заработной платы вызовет интерес к науке, приток к сфере науки молодых ученых, повысится не только количество опубликованных статей, но и произойдут положительные изменения в исследовательском процессе, повысится индекс цитируемости. В целом произойдет сдвиг в науке, в том числе и через взаимодействие реального сектора и науки. При этом не стоит забывать о *principal-agent problem*, о контексте, содержащем информацию о заработной плате, и о концепции внутреннего рынка труда, позволяющего оценить не место работы, а именно его компетенции, навыки.

Методология исследования

В основу изучения предмета заложен количественный метод исследования. Для подтверждения предположения применяется χ^2 – критерий независимости между качественными (категорийными) переменными. При проверке независимости рассматривались два фактора, каждый из которых имеет несколько уровней.

В критерии χ^2 – критерий независимости - гипотезы сформулированы следующим образом:

H0: две качественные переменные независимы (то есть между ними нет взаимосвязи),

H1: две качественные переменные зависят друг от друга (то есть между ними есть взаимосвязь).

Для проверки независимости применяется тестовая χ^2 -статистика. По таблице распределения χ^2 , учитывая, что уровень значимости равен 0,05, а число степеней свободы $\nu = (3-1)*(3-1)=2$ - $\chi_{0,05,2}=5,9$.

Вывод заключается в том, что заработная плата не влияет на индекс цитирования. Проверить гипотезу можно, определив вероятность p -value, которое в рассматриваемом кейсе обретает значение равное 0,19. Поскольку p -value $> \alpha$, значит, принимается нулевая гипотеза: две качественные переменные (индекс цитируемости и заработная плата) независимы. С p -value = 0,19, что выше значения $\alpha = 0,05$. На уровне значимости 5% второй метод проверки привел к значению 0,19 p -value, что также подтверждает гипотезу независимости индекса цитируемости и заработной платы.

Анализ дисперсионной таблицы (ANOVA): результат двухфакторного дисперсионного анализа количества научных публикаций.

В целях анализа результатов первым шагом проверено существование взаимодействия между фактором А (средний уровень заработной платы автора) и фактором В (категория научной публикации). В случае значительного эффекта взаимодействия дальнейший анализ ограничивается только оценкой этого эффекта. Если эффект взаимодействия незначителен, следует сосредоточиться на основных эффектах – потенциальных различиях между уровнем средней заработной платы (фактор А) и категориями научных публикаций (фактор В).

Для определения наличия эффекта взаимодействия на уровне значимости 0,05 при-

Two-way analysis of variance with repetitions						
TOTAL	Citation (0; 0,51)	Citation >=0,90	Citation (0,51; 0,90)	Total		
Wages 110000-189999						
Count	5	5	5	15		
Amount	27	6	2	35		
Average	5.4	1.2	0.4	2.333333		
Dispersion	2.3	0.7	0.3	6.095238		
Wages 190000-270000						
Count	5	5	5	15		
Amount	22	10	6	38		
Average	4.4	2	1.2	2.533333		
Dispersion						
Total						
Count	10	10	10			
Amount	49	16	8			
Average	4.9	1.6	0.8			
Dispersion	3.655556	0.93333	0.622222			
Dispersion analysis						
Source of variation	SS	df	MS	F	P-value	F-critical
Sample	0.3	1	0.3	0.174757	0.679635	4.259677
Column	94.46667	2	47.23333	27.51456	6.15E-07	3.402826
Interaction	5.4	2	2.7	1.572816	0.228105	3.402826
Within	41.2	24	1.716667			
Total	141.3667	29				

меняется следующее решающее правило: нулевая гипотеза об отсутствии эффекта взаимодействия отклоняется, если вычисленное значение F-статистики больше 3,40 (ячейка G27), то есть больше верхнего критического значения F-распределения. Поскольку $F=1,57$ (ячейка E27) < $F_U=3,40$ (ячейка G27), а значение p равно 0,23 (ячейка F27), гипотеза H_0 не отвергается. Следовательно, нет достаточных оснований утверждать, что факторы «заработная плата» и «категории публикаций» взаимодействуют друг с другом.

При заданном уровне значимости, равном 0,05, основанием для проверки разницы между двумя уровнями средней заработной платы авторов публикаций (фактор А) является следующее решающее правило: нулевая гипотеза отклоняется, если рассчитанное значение F-статистики больше 4,25 (ячейка G25), то есть больше верхнего критического значения F-распределения. Поскольку $F=0,17$ (ячейка E25) < $F_U=4,25$ (ячейка G25), а значение $p=0,68$ (ячейка F25) и превышает уровень значимости $\alpha=0,05$, нулевая гипотеза не отвергается. Таким образом, нет достаточных оснований утверждать, что существует значительная разница между различной средней заработной платой и количеством научных публикаций с ненулевым индексом цитирования, опубликованных автором.

При заданном уровне значимости 0,05 основанием для проверки различия между категориями научных публикаций (фактор В) является следующее решающее правило: нулевая гипотеза отклоняется, если вычисленное значение F-статистики больше 3,40 (ячейка G26), то есть больше критического F-распределения. Поскольку $F=27,51$ (ячейка E26) > $F_U=3,40$ (ячейка G26), а значение p почти равно нулю (ячейка F26) и меньше уровня значимости $\alpha=0,05$, H_0 отвергается. Поэтому можно утверждать, что существует существенная разница между количеством научных публикаций, опубликованных в научных журналах с разным индексом цитирования. Проверка гипотезы двумя описанными выше способами привела к нулевой гипотезе: взаимосвязи между индексом цитирования и заработной платой нет.

Результаты исследования

Не всегда слабое владение исследовательским инструментарием позволяет иметь высокую цитируемость научных статей. Проблема заключается в том, что статьи должны быть интересны, актуальны, вызывать интерес, в том числе и методологией исследования.

Цитируемость характеризует уровень развития науки, и показатель цитируемости не зависит от размера заработной платы. Качество исследования не находится в тесной взаимосвязи с размером заработной платы по ряду причин. Повышение заработной платы не является панацеей решения острого вопроса. Зарубежные исследования, труды доказывают взаимосвязь между заработной платой и научной активностью ученых. Однако в Казахстане получен противоположный результат.

Обсуждение результатов

К барьеру можно отнести тяжелый период, постигший все страны бывшего Советского Союза. Ко второй причине – политику «проб и ошибок», которая проводилась в первые годы становления независимости страны. Известный ученый в области поведенческой экономики Ричард Талер в своей книге «Новая поведенческая наука» [3] пишет: «Владелец несет ответственность за создание проблемы в той же мере, что и его подчиненные». Теория отношений принципала и агента подтверждает выводы Р. Талера.

К утечке профессионалов приводят многие факторы. За последние четыре года отток квалифицированных кадров увеличился на 34 процента по данным ИА «NewTimes.kz» со ссылкой на Finprom. Около 90 процентов из отъезжающих из Казахстана – это молодые люди в возрасте 25-35 лет [4].

Третья причина – патернализм. Р.Талер придерживается позиции иррациональности в поведении человека. Иррациональность не случайна и не бессмысленна – напротив, она вполне систематична и предсказуема. Как изменить поведение работника сферы науки и образования?

Для разрешения поставленных вопросов министерство образования и науки целенаправленно и систематично подходит к разрешению вопроса, к примеру, прослеживается в проводимой политике регулятора модель глобального образования, посылаются сигналы о проведении изменений в сфере науки и образования, повышается заработная плата.

Рассматривая природу человеческого поведения, Р. Талер выделил три барьера: ограниченная рациональность, ограниченная сила воли и ограниченный личный интерес [5]. Во время экономического взаимодействия на выбор индивида влияют такие факторы, как альтруизм, стремление к справедливости, соблюдение общепринятых норм поведения, доверие, взаимность и многое другое.

В современной поведенческой экономике предлагается обратить внимание на эмерджентный институциональный порядок. По мнению С. Сандера [6], следует принять во внимание тот факт, что индивиды делают свой выбор в пределах определенной институциональной среды, а ее архитектура непосредственно влияет как на решения, которые принимаются индивидами, так и на последствия этих решений.

Социальная среда имеет огромное влияние на принятие решение индивидом. Понятие эмерджентности отражает ситуацию, при которой в результате стратегического взаимодействия эгоистично настроенных индивидов неожиданно возникает общий положительный эффект. Эффективность обязательно является результатом взаимодействия институциональных правил с действиями экономических субъектов [7].

Задача института сводится к созданию предпосылок индивидов к объединению для проведения совместных исследований, написанию качественных статей. Эффективность достигается только во взаимодействии государства, науки и реального сектора.

«Эффект наделенности» Р. Талера свидетельствует о том, что людям свойственно ценить вещи, которые у них уже есть, существенно выше точно таких же, но которыми они пока не обладают [8]. Высокая самоо-

ценка ученых страны доказывается наличием ученой степени. В Казахстане есть ученые, чьи статьи публикуются в журналах с высоким импакт-фактором или имеют высокие показатели цитируемости, однако не во всех казахстанских высших учебных заведениях предусматривается к ним надбавка. Что служит двигателем в таком случае? Такие факторы, как альтруизм, стремление к внутреннему удовлетворению, справедливости подталкивают ученых проводить качественные исследования, публиковать их результаты.

Поведение работников сферы науки и образования следует рассматривать не с позиции их рационального поведения, а с позиции учений поведенческой науки. Выводы проведенного исследования: люди часто не учитывают альтернативных издержек в своих действиях; люди не умеют мыслить в терминах предельных величин. Текущее решение должно определяться не прошлым, а будущим результатом; люди придают значение относительным, а не абсолютным величинам; люди задумываются о справедливости, и поэтому могут вести себя не рационально; люди являются очень близорукими, когда имеют дело с вероятными величинами; люди обращают внимание только на те факты, которые подтверждают их собственные взгляды. Об этой особенности человеческого поведения хорошо написано в книге «Черный лебедь» [9].

Выводы

Роль подталкивания выполняется министерством образования и науки страны и при этом стоит отметить ее мягкость, поскольку агрессивность не приведет к желаемым результатам. В этом нужно отдать должное министерству образования и науки. Не должны быть использованы механизмы прямого принуждения со стороны высших учебных заведений, такие как увольнение в случае отсутствия цитируемых статей. Следует создать условия, при которых человек сам принимает решения, которые, скорее всего, будут оптимальными с общественной точки зрения.

В качестве мотивационного инструментария следует рассмотреть следующее.

1. Экономическая составляющая. Несмотря на тот факт, что заработная плата воспринимается казахстанскими учеными как недостаточная, тем не менее нет гарантии, что повышение заработной платы приведет к повышению цитируемости. Сумма денег кажется большой или маленькой в зависимости от контекста. Главное – создание условий для занятия наукой.

2. Политическая мотивация. Под политической мотивацией авторы данной статьи рассматривают теорию сигналов [10]. Какие бы жесткие условия ни выдвигались, преподаватель, к примеру, не займется наукой по причине того, что будет всегда будет просчитывать издержки.

3. Новая поведенческая экономика доказала, что в основе поведенческой модели человека лежит не рациональность, а иррациональность в силу различных фактов, в том числе неспособности человека работать и обрабатывать большие данные, делать правильный выбор в силу определенных ограничений. Нужно принять за факт, что ученая степень дисконтируется и теряет свою ценность со

временем, поэтому нужно ее поддерживать активной деятельностью в науке.

4. Моральная мотивация. Здесь рассматривается principal-agent problem. Одна из проблем падения морального климата в университете сведена к проблеме принципала. Моральный климат играет немаловажную роль в коллективе университета.

5. Научное любопытство. Только научное любопытство может мотивировать заниматься наукой, желание решить захватившую воображение проблему. Для этого необходимо создать условия, а именно: создать моральные условия, придать им чувство принадлежности.

Как показал результат исследования, главная проблема казахстанской науки заключается не в заработной плате, а в социально-экономических условиях, в которой наука оказалась. Отголоски проведенных реформ еще имеют место быть. В данный отрезок времени образовался лаг, когда молодое поколение ученых еще не окрепло, а старшее поколение еще не воспитало их себе на замену. Соблюдение приведенных рекомендаций может поспособствовать устойчивому развитию образования в стране.

Список литературы

1. Покидаев Д. Глава Центра международных программ: Казахстану не следует опасаться «утечки мозгов» // Периодическое издание Курсивъ. – 2018. - № 28. – С. 8.
2. Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан [Электрон.ресурс.]. – URL: <https://stat.gov.kz/official/industry/24/statistic/7> (дата обращения: 15.11.2021).
3. Thaler, R. Misbehaving. The Making of Behavioral Economics. - W. W. Norton & Company. 1 ed. – 2016.
4. Хабиирова З. «Утечка мозгов» нарастает в Казахстане. [Электрон.ресурс.]. – URL: <https://newtimes.kz/obshchestvo/62379-utechka-mozgov-narastaet-v-kazakhstane> (дата обращения: 3.09.2020).
5. Thaler, R. Toward a positive theory of consumer choice // Journal of Economic Behavior & Organization. – 1980. – Vol. 1. Issue 1. – P. 39-60.
6. Sunder, S. Markets as Artifacts: Aggregate Efficiency from Zero-Intelligence Traders // Yale ICF Working Paper. – 2002. – No. 02-16. – P. 25.
7. Smith, V. L. Constructivist and Ecological Rationality in Economics, Les Prix Nobel 2002. // Nobel Foundation. – 2002. – P. 502-561.
8. Thaler, R., & Shefrin, H. An Economic Theory of Self-Control // Journal of Political Economy. – 1981. – Vol. 89 (2). – P. 392-406.
9. Taleb, N.N. Black Swan and Domains of Statistics // The American Statistician. – 2007. - Vol. 61, No. 3.

10. Абакумова Н.Н. Эффективный контракт в высшем образовании: «за» и против» // Вестник НГУ-ЭУ. – 2014. – №3. – С.162 – 172.

References

1. Pokidayev D. Glava Centra mezhdunarodnyh programm: Kazahstanu ne sleduet opasat'sya «utechki mozgov» [Head of the Center for International Programs: Kazakhstan should not be afraid of «brain drain»], Periodicheskoe izdanie Kursiv#. [Periodical edition Kursiv], 28, 8 (2018).
2. Bjuro nacional'noj statistiki Agentstva po strategicheskemu planirovaniyu i reformam Respubliki Kazahstan [Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan] [Electron.resource]. - URL: <https://stat.gov.kz/official/industry/24/statistic/7> (Accessed: 15.11.2021).
3. Thaler, R. Misbehaving. The Making of Behavioral Economics. 1 ed. (W. W. Norton & Company, 2016).
4. Habiirova Z. «Brain drain» is growing in Kazakhstan [«Utechka mozgov» narastaet v Kazahstane] [Electron.resource]. Available at: <https://newtimes.kz/obshchestvo/62379-utechka-mozgov-narastaet-v-kazahstane> (Accessed: 3.09.2020).
5. Thaler, R. Toward a positive theory of consumer choice, Journal of Economic Behavior & Organization, 1 (1), 39-60 (1980).
6. Sander S. Markets as artifacts: The cumulative effectiveness of traders with zero intelligence, Working paper of the Yale ICF, 02-16, 25 (2002).
7. Smith, V. L. Constructivist and Ecological Rationality in Economics, Les Prix Nobel 2002, Nobel Foundation. – 2002. – P. 502-561.
8. Thaler, R., & Shefrin, H. An Economic Theory of Self-Control, Journal of Political Economy, 89 (2), 392-406 (1981).
9. Taleb, N.N. Black Swan and Domains of Statistics, The American Statistician, 3 (61) (2007).
10. Abakumova N.N. Jeffektivnyj kontrakt v vysshem obrazovanii: «za» i protiv» [Effective contract in higher education: «for» and against], Vestnik NGUEU [Bulletin of NSUEM], 3, 162-172 (2014).

Л.Т. Баяхметова¹, Л.Т. Баяхметова¹, Т.С. Саржанов², А.Т. Баяхметова¹, П.Б. Исахова¹

¹Алматы менеджмент университеті, Алматы, Қазақстан

²Қазақ қатынас жолдары университеті, Алматы, Қазақстан

Білім беруді тұрақты дамыту мәселелері

Аңдатпа. Қазақстан тәуелсіздігінің қалыптасуының алғашқы жылдары қазақстандық ғылым мен білім беру үшін бифуркациялық кезеңмен ерекшеленеді. Реформалар ауыр із қалдырды, сабақтастықты үзді, кейбір ғылыми мектептердің жоғалуы. Ғылымның жай-күйі Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің сауатты жүргізіп отырған саясатының арқасында жақсарып келеді. Халықаралық рейтингтік журналдарда қазақстандық зерттеушілердің жарияланымдық белсенділігін арттыру мәселесі көбінесе жалақымен байланыстырылады. Бұл сұраққа жауап сандық зерттеу әдісі арқылы беріледі және зерттеу тақырыбын растау үшін сапалық (категориялық айнымалылар) арасындағы Тәуелсіздік критерийі χ^2 қолданылады. Зерттеу көрсеткендей, қарастырылып отырған уақыт аралығында жалақыны көтеру мәселені шешудің панаңеясы емес. Мақаланың практикалық маңыздылығы оның ұсыныстарында жатыр. Мақалада адамның мінез-құлық моделінде ұтымдылық емес, иррационалдылық бар екенін дәлелдеген жаңа мінез-құлық экономикасына ерекше назар аударылады. Principal-agent problem қарастыратын моральдық компонентке назар аударылды. Маңызды құралдар-бұл ғылыми қызығушылық. Тек ғылыми қызығушылық ғылыммен айналысуға, қиялға түскен мәселені шешуге деген ынтаны оята алады. Ол үшін жағдай жасау керек, атап айтқанда: моральдық жағдай жасау, оларға тиесілі сезім беру. Зерттеу идеяларының бірі, егер ғылыми зерттеулер арқылы қолдау көрсетілмесе, ғылыми дәреже уақыт өте келе жеңілдейді және құндылығын жоғалтады.

Түйін сөздер: Principal-agent мәселесі, Қазақстандағы білім берудің тұрақты даму мәселелері, дәйексөз индексі, жалақы, адамның мінез-құлық моделі, ғылыми дәрежені дисконттау.

L.T. Bayakhmetova¹, L.T. Bayakhmetova¹, T.S. Sarzhanov², A.T. Bayakhmetova¹, P.B. Isakhova¹

¹Almaty Management University, Almaty, Kazakhstan

²Kazakh University Ways of Communications, Almaty, Kazakhstan

Issues of sustainable development of education

Abstract. The first years of Kazakhstan's independence are marked by a bifurcation stage for Kazakh science and education. The reforms left a painful mark, interrupting the continuity, and the disappearance of some scientific schools. The state of science is improving due to the competent policy of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan. The issue of increasing the publication activity of Kazakhstani researchers in international rating journals is often considered in conjunction with wages. The answer to this question is given using a quantitative research method and to confirm the subject of the study, the 2 – criterion of independence between qualitative (categorical variables) was applied. The conducted research has shown that in the period under consideration, an increase in wages is not a panacea for solving the problem. The practical significance of the article lies in its recommendations. The article focuses on the new behavioral economics, which proved that the human behavioral model is not rationality, but irrationality. The article focuses on the moral component, considering the principal-agent problem. An important tool is a scientific curiosity. Only scientific curiosity can motivate to do science, the desire to solve the problem that captured the imagination. To do this, it is necessary to create such conditions as to create moral conditions, to give them a sense of belonging. One of the ideas of the research is reduced to the fact that an academic degree is discounted and loses its value over time if it is not maintained through scientific research.

Keywords: Principal-agent problem, problems of sustainable development of education in Kazakhstan, citation index, wages, human behavior model, discounting of an academic degree.

Сведения об авторах:

Баяхметова Л.Т. – автор для корреспонденции, кандидат экономических наук, Алматы Менеджмент университет, ул. Розыбакиева, 227, Алматы, Казахстан.

Баяхметова Л.Т. – кандидат экономических наук, Алматы Менеджмент университет, ул. Розыбакиева, 227, Алматы, Казахстан.

Саржанов Т.С. – доктор технических наук, профессор, Казахский университет путей сообщения, мкр. Жетысу-1, 32 А, Алматы, Казахстан.

Баяхметова А.Т. – доктор экономических наук, профессор, Алматы Менеджмент университет, ул. Розыбакиева, 227, Алматы, Казахстан.

Исахова П.Б. – доктор экономических наук, профессор, Алматы Менеджмент университет, ул. Розыбакиева, 227, Алматы, Казахстан.

Bayakhmetova L.T. – Corresponding author, Candidate of Economic Sciences, Almaty Management University, 227 Rozybakiev Str., Almaty, Kazakhstan.

Bayakhmetova L.T. – Candidate of Economic Sciences, Almaty Management University, 227 Rozybakiev str., Almaty, Kazakhstan.

Sarzhanov T.S. – Doctor of Technical Sciences, Professor, Kazakh University Ways of Communications, 32A Zhetysu-1 mic., Almaty, Kazakhstan.

Bayakhmetova A.T. – Doctor of Economic Sciences, Professor, Almaty Management University, 227 Rozybakiev str., Almaty, Kazakhstan.

Isakhova P.B. – Doctor of Economic Sciences, Professor, Almaty Management University, 227 Rozybakiev str., Almaty, Kazakhstan.